□42□ □□□□□□□□

1□□□□□ $f(x)=\sin x\cdot\tan x$.

(1)□ $g(x)=f(x)+3\cos x$□ $x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$□□□□ $g(x)$ □□□□□

(2)□ $x\in\left[0,\dfrac{\pi}{2}\right)$□□□□ $f(x)\geq x^2$.

2□□□ $f(x)=\sin x$□ $g(x)=\ln x$□ $h(x)=x^2-ax-1$□

□1□□ $x\in[0,1]$□□□□ $f(x)\geq g(x+1)$□

□2□□□□ $x\in[0,1]$□□ $e^{f(x)}+h(x)-g(x)>0$□□□□ a□□□□□

3□□□□□ $f(x)=e^x-kx^2$□□□ k□□□□ e□□□□□□□□□ $g(x)$□ $f(x)$□□□□

□1□□□□ $g(x)$□□□□□

□2□①□ $k=\dfrac{1}{2}$□□□□□ $x\geqslant 0$□□ $f(x)\geqslant x+1$□□□□

②□ $x\geqslant 0$□□ $f(x)\geqslant 2x+1-\sin x$□□□□□ k□□□□□□

4□□□□□$f(x)=x\ln x-ae^{x},g(x)=\sin x-x$□□□$a\in R,g'(x)$□$g(x)$□□□□

□1□□$f(x)$□□□□□□□□□□□□□□a□□□□□□

□2□□$a=1$□□□$h(x)=g'(x)$□□□□□$x>0$□□$f(x)<h(x)$□□□□

5□□□□□$f(x)=xe^{x}-a(x+\ln x)$□□□$a>0$□ e□□□□□□□□□

□1□□$f(x)\geq 1$□□□□a□□□

□2□□□□$x^{2}e^{x}>x(2+\ln x)-2(1-\sin x)$□

6□□□$f(x)=x^{2}e^{x}-xe^{x}\sin x-ax+a\sin x$.

□1□□$f(x)$□□□□□□□□a□□□□□□

□2□□$a=1$□$x>0$□□□$g(x)=\dfrac{f(x)}{x-\sin x}$□□□□$g(x)\geq x+\ln x$.

7□□□□□ $f(x)=\dfrac{\pi-\sin x}{x}$.

□1□□□□□ $f(x)$ □ $(0,2\pi)$ □□□□□□

□2□□ $0<a<\pi$ □□□□□ $x\in(0,\pi)$ □□ $f(x)>a\ln\dfrac{1}{x}$.

8□□□□□ $f(x)=ae^x-x^2$ □ $a\in\mathbf{R}$ □□□□ $e\approx2.71828$ □□□□□□□□□.

□1□□ $a=2$ □□□□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□ $a>1$ □□□ $f(x)>\cos x$ □□□□□ $x\in[0,+\infty)$ □□□.

9□□1□□ $0\le x\le\dfrac{\pi}{2}$ □□□□□ $x\ge\sin x$ □

□2□□ $e^x\ge kx+1$ □□□□□ $x\in[0,+\infty)$ □□□□□□□ k □□□□□□

□3□□ $a>0$ □□□□□□ $f(x)=e^{ax-1}\cdot\cos x$ □ $\left[0,\dfrac{\pi}{2}\right]$ □□□□□□□□□□ x_0 □□ $f(x_0)>e^{-\frac{1}{a}}$.

10□□□ x □□□□

□1□□□ $\cos x$ □ $1-\dfrac{1}{2}x^2$ □□□□

□2□□ $e^x-1>x+ax^2$ □□□□□□□ a □□□□□□

□3□□□: $2e^x+\cos x>\sqrt{e}\ln\left(x+\dfrac{3}{2}\right)+\sin x+2$ □

11. 已知函数 $f(x)=e^x-x$，$h(x)=af(x)+2f(-x)+(2a-4)x$（$a\in\mathbf{R}$ 且 $a\neq 0$，e 是自然对数的底数）.

(1) 讨论函数 $y=f(ax)$ 的单调性;

(2) 当 $x\geq 0$ 时，$h(x)\geq(a+2)\cos x$ 恒成立，求 a 的取值范围.

12. (Ⅰ) 证明：当 $x\in[0,1]$ 时，$\frac{\sqrt{2}}{2}x\leq\sin x\leq x$;

(Ⅱ) 若不等式 $ax+x^2+\frac{x^3}{2}+2(x+2)\cos x\leq 4$ 对 $x\in[0,1]$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

13. (I) 证明当 $x\in[0,1]$ □ □ $\frac{\sqrt{2}}{2}x\leq\sin x\leq x$;

(II) 若不等式 $ax+x^2+\frac{x^3}{2}+2(x+2)\cos x\leq 4$ □ $x\in[0,1]$ □ □ □ □ □ □ □ a □ 取值范围.

14. 已知函数 $f(x)=x\ln x$.

(1) 讨论函数 $g(x)=f(x)-ax+1$ 的零点个数;

□2□□□□ $f(x) > \dfrac{3\sin x - \cos x - 2}{2 + \cos x}$.

15□□□□□ $f(x) = ax - \sin x$ □ $x \in (0, +\infty)(a \in R)$.

(1)□ $f(x) > 0$ □□ a □□□□□

(2)□ $a = 1$ □□□□ $2f(x) + \cos x > e^{x}$.